

2016 年度 修士論文要旨

## 屋外端末 - 屋内基地局間における伝搬損失モデル

### に関する研究

関西学院大学大学院理工学研究科  
情報科学専攻 多賀研究室 近藤 潤

無線トラフィックの増加につれ、従来のセルラ環境である大規模なサービスエリアを構成するマクロセルに加え通信速度の向上を目的として多くの小規模なサービスエリアであるスモールセルをマクロセル内に配置するヘテロジニアスネットワークが構成されるようになった。ヘテロジニアスネットワークでは、同一周波数を用いるスモールセルのサービスエリアがマクロセル内でオーバーレイされる。オーバーレイすることにより電波干渉が生じ、通信品質の劣化が起きるため、スモールセル基地局間の干渉を十分に考慮してセル配置がなされなければならない。これらのスモールセルの多くはビル内オフィスなどに設置されたピコセルあるいはフェムトセルと呼ばれるセル構成となることが予想されている。これらスモールセル内ではスマートフォンやタブレット型端末などの移動端末がデータ容量の比較的大きい通信を行っている。このとき、屋外スモールセルに接続している移動端末がビル屋外直下に近づいてきて、かつこの移動端末が屋内基地局のチャンネルの周波数と同一周波数を割り当てられていることが起こり得る。即ち、屋外の移動端末から屋内に設置された基地局に干渉を生じせしめることになる。

屋外で使用中の端末と屋内セル間での干渉特性を明確にするためには、屋外-屋内伝搬損失特性の明確化・モデル化が求められる。本研究では既存の屋外 - 屋内モデルで扱われていない、建物における壁面の窓開口率や受信点高も考慮した伝搬損失モデルの作成を行っている。作成されたモデルは従来モデルに比べ様々な環境状況に対して良い近似を示すことを確認した。更に屋内距離に対する回帰分析をより精査することによって、更に良いモデルが構築できると考えられる。